

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE MEDICINA

ESCUELA DE MEDICINA HUMANA



TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO

**SOBREPESO Y OBESIDAD E INICIO TEMPRANO DE MENARQUIA EN
NIÑAS ENTRE 9 Y 14 AÑOS DE LA ACADEMIA PREUNIVERSITARIA
“YAWAR WAYNA” DE CELENDÍN EN EL PERIODO ENERO- FEBRERO
DEL 2016**

AUTOR:

VHANIA DEL ROCÍO ROJAS ALIAGA

ASESOR:

DR. JULIO CÉSAR GAVIDIA PEÑA

**TRUJILLO – PERÚ
2016**

DEDICATORIA

Al Eterno, Dios Omnipotente, cuyos ojos velan siempre por la ciencia, quien por su misericordia me dio fuerza, sabiduría e inteligencia todos estos años.

A mi madre, Rocío, que confió lo suficiente en mí y me apoyó desmedidamente hasta lograr mis metas trazadas.

A mi hermana, Shalom, que con paciencia y cariño siempre estuvo a mi lado, y me orientó en los esbozos de este trabajo.

A toda mi familia, de quienes sentí un brazo fuerte durante todos estos años, y a todas las personas que me abrieron las puertas de su Hogar.

A Iosef Mordejai y Rafael Nissim, quienes son la inspiración de mi vida.

AGRADECIMIENTOS

*Agradezco con todo mi corazón a Dios, Padre
Misericordioso, por haber abierto infinitas
puertas con el fin de llegar a ser médico, para
servirlo con amor por donde quiera que vaya.*

*A todos los familiares y amigos, que me
brindaron su apoyo oportuno en el transcurrir
de los años, muchos de ellos albergándome en
sus hogares.*

*Al Dr. Julio César Gavidia Peña, por su
tiempo y ayuda incondicional en la
realización de este trabajo.*

ÍNDICE

	<i>Página</i>
Resumen	07
Abstract	08
Capítulo I : Introducción	
1.1 Marco Teórico	09
1.2 Antecedentes	15
1.3 Justificación	20
1.4 Problema	22
1.5 Hipótesis	22
1.6 Objetivos	22
Capítulo II : Material y métodos	
2.1 Población de estudio	23
2.2 Criterios de selección	23
2.3 Muestra	24
2.4 Diseño de estudio	25
2.5 Variables y operacionalización	26
2.6 Procedimiento	26
2.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	27
2.8 Procedimiento de obtención de datos	27
2.9 Procesamiento y análisis estadístico	28
2.10 Consideraciones éticas	29

Capítulo III : Resultados	
1.1 Análisis de asociación de las variables de estudio	30
1.2 Análisis descriptivo de las variables de estudio	33
Capítulo IV : Discusión	34
Capítulo V : Conclusiones	40
Capítulo VI :Recomendaciones	40
Capítulo VII : Limitación	41
Referencias Bibliográficas	42
Anexos	46

Lista de Tablas y Gráficos

Tabla 1

Relación del sobrepeso e inicio de la menarquía

Gráfico 1

Relación del sobrepeso e inicio de la menarquía

Tabla 2

Relación de la obesidad e inicio de la menarquia

Gráfico 2

Relación de la obesidad e inicio de la menarquia

Tabla 3

Distribución según el índice de masa corporal

Tabla 4

Distribución según la edad de inicio de menarquia

Lista de Anexos

Anexo I

Ficha de recolección de datos

Anexo II

Cálculo del índice de masa corporal

Anexo III

Escala de Tanner en niñas

Anexo IV

Percentiles de IMC en niñas de 2 a 20 años de edad

Anexo V

Interpretación de los gráficos de la CDC

Anexo VI

Solicitud de permiso de ejecución de proyecto de tesis

Anexo VII

Consentimiento informado

RESUMEN

OBJETIVO: Determinar si el sobrepeso y obesidad tienen relación con el inicio temprano de menarquia en niñas entre 9 y 14 años de la Academia Preuniversitaria “Yawar Wayna” de Celendín, en el período enero-febrero del 2016.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se realizó un estudio analítico de corte transversal. La muestra proviene de la aplicación de una encuesta validada que se aplicó a 108 niñas de 9 a 14 años. Se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 20.0 para determinar si el sobrepeso y la obesidad se relacionan con el inicio temprano de la menarquia, para lo cual se aplicó la prueba no paramétrica de independencia de independencia de criterios, utilizando la distribución de Chi Cuadrado X^2 con un nivel de confianza de 95% ($p < 0,05$) y la Prueba Exacta de Fisher (PEF), respectivamente.

RESULTADOS: No se observó relación entre el sobrepeso ($X^2=2,2610$; $p=0,1327$) y obesidad (PEF; $p=0,2649$) y el inicio temprano de menarquia (≤ 12 años). Se encontró una prevalencia de sobrepeso y obesidad de 25,53 % y 9,57% respectivamente.

La edad media de las niñas fue de 12,69 años; de las cuales el 87% había experimentado menarquia, cuya edad promedio de presentación fue de $11,40 \pm 1,24$ años.

CONCLUSIONES: No se encontró asociación entre el sobrepeso y obesidad con el inicio temprano de la menarquia. Se ofrece las estimaciones de la edad promedio de inicio de menarquia y la prevalencia de sobrepeso y obesidad.

PALABRAS CLAVES: Menarquia, sobrepeso, obesidad, peso corporal.

ABSTRACT

OBJECTIVE: This study aims to determine whether overweight and obesity are related to the early onset of menarche among girls between 9 and 14 years old of Pre-University Academy "Yawar Wayna" located in Celendin, during the period January-February 2016.

MATERIALS AND METHODS: An analytical cross-sectional study was conducted. The sample comes from the application of a validated survey 108 applied aged 9 to 14 years . SPSS version 20.0 was used to determine whether overweight and obesity are associated with early onset of menarche , for which the nonparametric test of independence independence of criteria was applied , using the distribution of Chi Square X^2 a confidence level of 95 % ($p < 0.05$) and Fisher's Exact Test (PEF) , respectively.

RESULTS: No relation between overweight ($X^2=2,2610$; $p=0,1327$) and obesity (PEF; $p= 0,2649$) and the early onset of menarche was found. The prevalence of overweight and obesity found, was 25.53% and 9.57% respectively.

The average age of girls was 12.69 years; 87% of them had already experienced menarche, the average age of menarche was 11.40 ± 1.24 years.

CONCLUSIONS: No association between overweight and obesity with early menarche inicito found . estimates of the average age of onset of menarche and prevalence of overweight and obesity is offered .

KEYWORDS: menarche, overweight, obesity, body weight.

I.- INTRODUCCION

1.1 Marco Teórico

El sobrepeso y obesidad han alcanzado proporciones epidémicas en países desarrollados, su incidencia se ha incrementado en los últimos años, constituyendo un problema de salud pública. Se describe que afecta entre el 20% a 27% de todos los niños y adolescentes. En Estados Unidos, la proporción de niños obesos entre los 6 a 11 años se ha incrementado, convirtiéndose en la enfermedad nutricional más prevalente, lo mismo se describe en la población inglesa y en la población hispana o afroamericana.(1)

Su prevalencia en los Estados Unidos se ha incrementado progresivamente desde 5.2%, según reportes del NHES II (National Health Examination Survey) en 1965 , 6.5% del NHANES I (National Health and Nutrition Examination Survey) en 1973 , 7.5% del NHANES II en 1980 , hasta 10.8% según NHANES III en 1994. Los países latinoamericanos como Argentina, Chile, Ecuador muestran prevalencias entre 6.5, 13.6 y 19 % respectivamente. En nuestro país, entre el 2002 y 2003 , se ha descrito una prevalencia de 3.4% en centros estatales de Lima y 5.8 % en la ciudad de Trujillo.(2)

Ocho años después Rosado-Cipriano y Cols. (2011) realizaron un estudio para determinar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños escolares de 6 a 10 años del distrito de Cercado de Lima, siendo en total 600 estudiantes de ambos sexos; se halló una prevalencia de 22 % (132/600) de sobrepeso y un 22,8% de obesidad (137/600) en ambos sexos, y en mujeres el 24,3% (73/300) de sobrepeso y 17% (51/300) de obesidad.

La obesidad es considerada un problema de salud pública por su alta prevalencia, las complicaciones que determina y la asociación con diversas enfermedades; como las dislipidemias, hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2 y algunos tipos de cáncer. Además, el costo social y económico que significa esta enfermedad para los diferentes países amerita una responsabilidad institucional y estatal.

El sobrepeso y la obesidad representan un problema que preocupa a los países desarrollados; sin embargo en países como el nuestro no se le ha dado la debida importancia porque se tiene la percepción equivocada de que esta patología está relacionada solamente con los países desarrollados, lo que no necesariamente es así.

El sobrepeso y obesidad se define como el exceso de grasa corporal; sin embargo, los métodos disponibles para la medida directa del compartimiento graso no se adaptan a la práctica clínica de rutina. Por esta razón, la obesidad se suele valorar utilizando indicadores indirectos de la grasa corporal obtenidos a partir de medidas antropométricas sencillas.(3)

La antropometría es una técnica que permite expresar cuantitativamente la forma del cuerpo. Su valoración se efectúa a partir de dimensiones y proporciones corporales externas. Esta técnica implica procedimientos simples y de relativa facilidad de interpretación. En términos poblacionales y de salud, la utilización de las variables antropométricas presenta diversas aplicaciones, de modo que permite caracterizar a los grupos humanos, evaluar el estado nutricional, monitorizar el crecimiento físico, e incluso sirve como parámetro para verificar cambios en el somatotipo, la proporcionalidad y la composición corporal en diversas fases del crecimiento y del desarrollo humanos. En esencia, el peso y la estatura son tradicionalmente consideradas las variables de mayor aceptación internacional, puesto que permiten valorar de forma rápida y sencilla el estado nutricional y el crecimiento físico de niños, adolescentes y adultos.(4)

El grado de sobrepeso y obesidad suelen definirse clínicamente con el Índice de Masa Corporal (BMI) también llamado Índice de Quetelet.

Se calcula con la siguiente operación:

$$\text{BMI} = \text{peso en kilogramos} / (\text{estatura en metros})^2 \text{ o}$$

$$\text{BMI} = P/E^2$$

El índice aparece por primera vez en la obra de Alphonse Quetelet (1835), donde resume sus investigaciones en estadística aplicada a variables antropométricas y del comportamiento social. El cociente P/E^2 , al que se suele aludir como “peso corregido por altura” sugiere que existe una relación lineal entre ambas variables.

Y ese no es el caso: P es una función exponencial de E2. La observación de la relación lineal entre el logaritmo del peso con la estatura fue observada por Bøe y col. y utilizada para la definición de valores “normales” del peso. Tanto P como E2 son variables que crecen con el correr del tiempo. El índice P/E2 exhibe una curva bifásica en función de la edad, con un mínimo hacia los 5- 8 años, tendiendo a una asíntota en la madurez. Para obviar la utilización de una función matemática compleja y facilitar la interpretación del valor del índice en jóvenes de 2 a 20 años, clínicos y nutricionistas usan, para cada sexo, los gráficos que muestran las curvas de percentiles de interés diagnóstico que fueron desarrollados por el National Center for Health Statistics en colaboración con el National Center for Chronic Diseases and Health Prevention.(5)

De esta manera, está a nuestro alcance un análisis matemático simple y seguro para estimar el sobrepeso y obesidad en diferentes grupos etarios de la población general, es así que el sobrepeso y las enfermedades no transmisibles relacionadas con ella están siendo tomadas más seriamente que nunca por muchos gobiernos. No obstante, aún falta mucho en lo referente a cantidad y calidad de las acciones sobre políticas alimentarias. Muchos países todavía carecen de estas políticas. Los países de bajos recursos tienen más dificultades en este sentido: más del 50% no tienen políticas alimentarias, mientras sólo el 9% de los países más desarrollados tampoco las tienen. (6)

Dado que el sobrepeso y la obesidad, y todas las enfermedades relacionadas a ellas, conllevan cambios en diferentes grupos etarios, uno de los aspectos más llamativos, es su relación con la pubertad.

La pubertad es el período final del crecimiento y maduración del niño en el que se alcanza la capacidad reproductiva, es una etapa de transición entre la infancia y la edad adulta.

Comienza cuando aparecen los caracteres sexuales secundarios y aumenta la velocidad de crecimiento, más adelante el niño va experimentando cambios somáticos y psicológicos que progresan ordenadamente, hasta que al final alcanza la talla adulta, la madurez psicosocial y la fertilidad.

Se inicia por una secuencia de cambios madurativos regulados por factores neuroendocrinos y hormonales, que actúan bajo control genético (herencia poligénica) e influjo ambiental (luz, nutrición, altura, nivel socioeconómico, disruptores endocrinos).

La aparición del botón mamario es el primer signo puberal de las niñas, mientras que los niños comienzan con aumento del tamaño testicular, ambos consecuencia de la secreción de gonadotropinas y esteroides sexuales. La aceleración del crecimiento se produce al principio de la pubertad de las niñas y en el período intermedio en los niños. Por el contrario, la menstruación y la espermatogénesis son fenómenos tardíos, que se observan hacia el final del desarrollo puberal.

En el hipotálamo las neuronas de GnRH liberan hormona estimulante de las gonadotropinas (GnRH) a la circulación portal hipofisaria, donde estimula la secreción pulsátil de gonadotropinas adenohipofisarias a la circulación periférica. Ambas gonadotropinas (LH: hormona luteinizante y FSH: hormona folículo estimulante) inducen la síntesis de estradiol por el ovario, que a su vez favorece el crecimiento del pecho y la maduración del sistema reproductivo femenino. En el varón la LH provoca la síntesis de testosterona por las células testiculares de Leydig, mientras que la FSH induce la maduración de los túbulos seminíferos. En ambos sexos los andrógenos estimulan el crecimiento de vello púbico y axilar, la maduración de las glándulas sudoríparas apocrinas (responsables del sudor adulto) y los cambios cutáneos relacionados con el acné.

Los esteroides sexuales impulsan el gran crecimiento somático, característico de este período, en parte directamente y en parte indirectamente, aumentando la secreción de hormona de crecimiento.(7,8,9)

El signo más precoz de la aparición de la pubertad suele ocurrir entre los 10,0 y los 11,5 años de edad. El tiempo que transcurre entre el inicio puberal y la menarquia es como promedio de 2,5 años, situándose la edad de la menarquia en nuestro medio alrededor de los 12,7 años. (10) La pubarquia es el resultado, fundamentalmente, de la adrenarquia. El comienzo del estirón puberal ocurre precozmente, generalmente, cuando aparecen los primeros signos puberales. La duración media de la pubertad oscila entre 3 y 4 años. (11)

Hay una teoría que postula que la neuroregulación de la pubertad depende de redes de genes cuyas acciones se solapan e interaccionan, tanto de una forma jerárquica como independiente. De esta manera, existirían unos ejes centrales que regulan una primera red periférica de genes, que, a su vez, interaccionan con una segunda y tercera red nodal de genes.

Lógicamente, la interrelación entre el eje central y la primera red de genes vecinos es muy superior. De este modo, el desarrollo puberal quedaría regulado por un mecanismo complejo de genes interrelacionados que actúan a distintos niveles: a) cambios transinápticos: incremento de estímulos excitatorios de las neuronas secretoras de GnRH (vía glutamato, kisspeptina, neurokinina, disminución de los estímulos inhibitorios, disminución del estímulo de neuronas gabaérgicas y de neuronas productoras de sustancias opioides); b) cambios en células gliales: las células gliales contribuyen a la activación de la secreción de GnRH por dos mecanismos relacionados: uno a través de la liberación factores de crecimiento que actúan sobre receptores de las neuronas GnRH (factor de crecimiento transformador tipo [TGF], factor de crecimiento epidérmico, factor de crecimiento similar a la insulina tipo 1, y otro merced a cambios en la adhesividad de las células gliales sobre las neuronas GnRH a través de la molécula de adhesión celular tipo 1 y del receptor tipo de la proteína tirosinfosfatasa .

Cualquier anomalía en los mecanismos anteriormente descritos puede condicionar alteraciones en el desarrollo puberal, ya sea por adelanto, ya sea por excesivo retraso. Mención especial merece el sistema kisspeptina y su receptor (GPR54), elementos indispensables para explicar la fisiología de la pubertad y la reproducción. (12,13,14,15) Actualmente se reconocen otra cantidad importante de factores metabólicos, los cuales se han propuesto como reguladores nutricionales de la reproducción de roedores y primates, pero su función en el inicio puberal no ha sido estudiada específicamente; ellos son: insulina, grhelina, péptido similar a la galanina, glucosa y ácidos grasos libres.

Adicionalmente, se ha encontrado una relación positiva entre la obesidad y el inicio temprano del desarrollo puberal en la niñas y se ha propuesto que la leptina tenga un papel importante en este aspecto; sin embargo, su mecanismo en el eje reproductivo aún no se conoce, (16,17) esto es importante ya que es fundamental el manejo del peso, para evitar este riesgo de la obesidad infantil. (18)

Sabiendo esto nos preguntamos, si dentro de las enfermedades y complicaciones ocasionadas por el sobrepeso y la obesidad, existe alguna influencia en el inicio de la

menarquia, ya que ésta ha presentado una tendencia secular a ocurrir más precozmente a partir del siglo XIX.

El primer trabajo realizado en Chile sobre el tema fue publicado en el año 1888, describiendo una edad de la menarquia de 16 años en adolescentes de Santiago. Los estudios clásicos de edad de los distintos eventos puberales fueron efectuados en Inglaterra por Marshall y Tanner., que evaluaron, en forma prospectiva, a 192 niños desde los 8 años. Este estudio, realizado en niñas institucionalizadas de bajo nivel socio-económico, determinó que la edad promedio de inicio de la pubertad en niñas era de 10,5 años.

En Usa (United States of America) se evaluaron a 17.077 niñas de 3 a 12 años y se determinó que el 5% de las niñas blancas y 15% de las afroamericanas, entre 7 y 8 años, presentaban desarrollo mamario, y que la edad de inicio de la pubertad se habría adelantado a los 9,96 años en población caucásica y a los 8,86 años en afroamericanas. Estos datos fueron recientemente corroborados por el estudio americano NHANES III (Third National Health and Nutrition Examination Survey). (19)

Así mismo estudios noruegos, finlandeses y norteamericanos observaron un adelanto de la menarquia en 0,3 años por cada década. Este adelanto de la edad de la menarquia, reportado en todos los países desarrollados, fue progresivo y constante hasta la década 1960-1970, momento en que aparentemente se detuvo o disminuyó su progresión.

Para la población norteamericana, los estudios sugieren que ha existido una pequeña disminución en la edad de la menarquia en las últimas décadas.

En el estudio NHANES 2003, se comparó la edad de la menarquia entre 1963-70 y 1988-1994 encontrándose una caída promedio de dos meses y medio (de 12,7 a 12,5 años). Posteriormente el estudio NHANES III (Third National Health and Nutrition Examination Survey), que estudió la edad de la menarquia entre los años 1999 y 2002 demostró una nueva disminución a 12,34 años, pero estos resultados pueden estar afectados por una diferente composición étnica de los grupos estudiados.

En la población Chilena en 1974 el estudio que se realizó en un grupo de niñas del área norte de Santiago, determinó que la menarquia ocurría en promedio a los 12,6 años, en comparación a los 16 años de 1888, y recientemente un grupo de estudiosos en el año

2005 observó que la edad de menarquia era a los 12,5 años. El inicio de la pubertad se relaciona con la adquisición de un peso crítico, es así como en el año 1970 describieron que existía un peso mínimo para iniciar el desarrollo puberal y tener la menarquia.

El vínculo entre la masa adiposa y la actividad del eje gonadal queda demostrado por la amenorrea que ocurre en épocas de hambruna o en pacientes con anorexia.

La relación entre el peso corporal y el desarrollo puberal está mediada por la masa adiposa, ya que se ha demostrado que la masa adiposa es el principal determinante en el avance de la maduración biológica, y que una mayor adiposidad a una edad temprana es un signo que predice una pubertad más temprana. Esta relación entre adiposidad corporal y adelantamiento de la pubertad se ha observado solamente en mujeres. (20)

En consecuencia nos enfrentamos a una realidad condicionada por una diversidad de factores modificables y no modificables, es así que el sobrepeso y la obesidad tras un aumento de su prevalencia a nivel mundial implica la aparición de diversas complicaciones y enfermedades crónicas, así el 63% de las adolescentes con valores elevados de índice de masa corporal que inician la pubertad, permanecen así hasta finalizarla, lo que condiciona mayor propensión a complicaciones propias de las mismas. (21)

1.2 Antecedentes

Nuestro país no es ajeno a esta realidad, es así que Guevara (2002), en un estudio observacional, retrospectivo y descriptivo de una serie de casos realizado en el Servicio de Endocrinología Del Instituto de Salud del Niño, en una población conformada por niñas obesas (se revisaron 22 historias clínicas), cuyo diagnóstico se realizó antes de la pubertad y fueron seguidas desde el diagnóstico de la enfermedad hasta alcanzar su fase final (sin asociación de endocrinopatías u otras enfermedades de base), para estudiar la relación existente entre el desarrollo puberal, índice de masa corporal y talla final en niñas obesas; encontrando una relación inversa entre el IMC y el inicio de pubertad no significativa, además que las niñas altas entran a la pubertad más temprano que las niñas de talla baja, o aquellas con mayor ganancia en IMC o talla durante la niñez, tendrían un temprano inicio

de la pubertad. Esto podría explicarse por cambios en los mecanismos desencadenantes del inicio de la pubertad. (22)

Hernández et al., (2007), realizaron un estudio planteando la hipótesis que el sobrepeso y el nivel socioeconómico son elementos que influyen en la edad de la menarquia, evaluando a 1302 niñas escolares, 668(51,3%) de colegios públicos y 634 (48,7%) de colegios privados de Santiago de Chile. Encontrando que las niñas de colegios públicos presentaron menor talla, mayor IMC y puntaje Z de peso, y mayor prevalencia de sobrepeso, y en consecuencia presentaban la menarquia significativamente antes que las niñas de colegios privados($13,0 \pm 0,05$ vs $12,5 \pm 0,1$, $p < 0,001$). Además se encontró una correlación negativa entre el z-IMC y la edad menarquia ($r = -0,3$; $p = 0,001$). La prueba de regresión de Cox demostró que el Z-IMC es un factor determinante de la edad de menarquia (EE 0,05, β : 0,35, Wald 43,4, $p < 0,01$), pero que el efecto del tipo de colegio se pierde al ajustar por Z-IMC (EE: 0,09, β : 0,07, Wald: 0,73, $p = 0,4$). (23)

Sorian et al., (2008), realizaron un estudio prospectivo desde enero del 2006 a diciembre del 2007 en centros de salud de diferentes áreas sanitarias de la Comunidad de Madrid. De un total de 11 áreas sanitarias existentes, se seleccionaron aleatoriamente 5 (Áreas 1,2,3,7,11).

Por otro lado, de cada una de ellas, se seleccionaron aleatoriamente 2 centros de salud. Se realizó cuestionarios a adolescentes de 9-16 años, y a sus madres cuando acudían a revisiones programadas del niño y adolescente sano. Se recogieron datos de 227 adolescentes y sus madres, las adolescentes tenían una edad promedio de 12,82 años. No se observaron diferencias significativas en la edad de menarquia al comparar las diferentes áreas sanitarias, ni tampoco al analizar el nivel socioeconómico de los padres.

Únicamente mostraron una mínima relación lineal el IMC de las adolescentes en el momento de realizar la encuesta ($r = -0,34$, $p < 0,001$) y la edad de la menarquia de la madre ($r = 0,33$, $p < 0,001$), aunque con una notable dispersión. Un 18% de las jóvenes presentaban obesidad (definida por $IMC > 2$ SDS para edad y sexo).

Las adolescentes obesas tenían la primera menstruación a la edad media de 11,79 años (IC del 95%, 11,48-12,10), mientras que las adolescentes con IMC normal, a los 12,25 años (IC del 95%, 12,14-12,39 años). (24)

Rosenfield, B. Lipton, y Melinda Drum (2009), en un estudio comparativo de la consecución del estadio 2 de la mama, el estadio 3 (sexual) del vello pubiano y la menarquia en una muestra nacional (Third National Health and Nutrition Examination Survey) de niños con IMC normal (10°-84° percentil), con la de quienes tenían un IMC excesivo ($\geq 85^\circ$ percentil). Se produjeron signos puberales antes de los 8,0 años de edad en $< 5\%$ de la población femenina general y de etnia blanca no latinoamericana, de IMC normal. Sin embargo, los hitos puberales solieron aparecer antes en las niñas mexicanas y de etnia negra no latinoamericana de IMC normal. Por ejemplo, la telarquia se produjo antes de los 8,0 años de edad entre el 12% y el 19% de estos grupos, y el 5° percentil de la menarquia de las niñas de etnia negra no latinoamericana fue 0,8 años anterior al de las niñas de etnia blanca no latinoamericana. Se encontró pubarquia en $\leq 3\%$ de las niñas de 8,0 años de edad con IMC normal de todos estos grupos etnicos, pero fue significativamente menor en las niñas mexicanas y de etnia negra no latinoamericana.

La pubarquia apareció antes de los 10,0 años en $< 2\%$ de los niños con IMC normal. Los niños con un IMC $\geq 85^\circ$ percentil tuvieron una prevalencia de aparición de la mama de los 8,0 a los 9,6 años de edad y de la pubarquia de los 8,0 a los 10,2 años de edad significativamente mayor que la de las niñas con IMC normal. La menarquia también tuvo unas probabilidades de aparición significativamente mayores en las niñas preadolescentes con un IMC elevado. Esto significa que, el exceso de peso se asoció con un desarrollo mamario y una pubarquia más temprana en las niñas pequeñas y con una menarquia más temprana en los años preadolescentes, estas asociaciones de hitos puberales tempranos con la adiposidad fueron independientes de la etnia. (25)

García Cuartero et al., (2010), en un estudio prospectivo para analizar la secuencia de la pubertad en los niños y las niñas del área sanitaria en Madrid, España; con la participación de 310 niñas y niños sanos de raza caucásica, se recogieron las variables: peso de recién nacido, peso, talla, edad ósea al inicio y final de la pubertad, tiempo de duración de la

misma y crecimiento durante el mismo. Obtuvieron que la pubertad en niñas se inicia a los 10,1 años con una edad ósea de 10,3 años y la menarquia a los 12 años, con edad ósea de 13,2 años.

Además las niñas que comenzaron la pubertad antes de los 9 años crecieron , más 19,7 cm que las que lo hicieron después 14,4 cm (p menor 0,0001) y más tiempo 3,1 años vs 2,3 años (p menor 0,0001). Determinando que la duración de la pubertad y el crecimiento durante la misma es mayor en aquellas que inician la pubertad antes. (26)

García-García et al., (2011), en un estudio retrospectivo con el objetivo de definir la edad de inicio puberal y la edad de menarquia en niñas con diabetes tipo 1 diagnosticadas antes de la pubertad, se incluyeron 38 adolescentes, donde se encontró que la edad de inicio puberal fue $10,4 \pm 1,1$ años y la edad de menarquia $12,6 \pm 1,0$ años. El tiempo de evolución de la diabetes fue la única variable relacionada de forma estadísticamente significativa con retraso del inicio puberal ($B = +0,12$; $p = 0,047$). El mayor índice de masa corporal se asoció con adelanto de la edad de la menarquia ($B = -0,39$; $p = 0,014$). (27)

En Cuba, los resultados de estudios similares son parecidos, así Valdés, Espinoza y Leyva (2012), publicaron un estudio donde el objetivo era caracterizar demográficamente las adolescentes, evaluarlas nutricionalmente utilizando el IMC y la circunferencia de cintura, así como identificar la relación entre la menarquia, el color de piel, el bajo peso al nacer, el exceso de peso corporal, la obesidad abdominal y la presencia de acantosis nigricans.

El estudio fue observacional, descriptivo transversal, en una población de 85 adolescentes, cuya edad media fue de 12,05 años de las cuales el 63,5% había experimentado la menarquia, y su edad media de presentación fue de $11,00 \pm 0,801$ años. El 17,6 % presentó exceso corporal, el 34,1 % adiposidad abdominal y el 12,9 % acantosis nigricans, asociadas estadísticamente con la aparición de la menarquia. La mayoría de las adolescentes que habían experimentado la menarquia eran maduradoras tempranas, y de color de piel blanca; mostraron un riesgo incrementado de desarrollar exceso de peso corporal, obesidad abdominal y signos clínicos de resistencia a la insulina. La aparición de la menarquia no estuvo influida por el bajo peso al nacer. (28)

La realidad Colombiana, no era ajena a estos resultados, siendo así que Giraldo y Cols. realizaron un estudio descriptivo de corte transversal usando la base de datos de una investigación previa “Prevalencia de algunos factores de riesgo cardiovascular, en la población escolarizada de primaria y secundaria, de la jornada diurna de colegios de Medellín”, teniendo 2620 adolescentes, de los cuales se descartaron los niños en estadio I del desarrollo puberal, quedando para el análisis 1305 adolescentes. Se obtuvo como resultado que el IMC en varones no tenía significancia en relación al desarrollo puberal, sin embargo en mujeres se encontró un efecto significativo en el desarrollo puberal ($p=0,000$), la comparación múltiple del IMC mostró diferencias significativas en la mayoría de los casos.

Además que se encontró mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad (IMC elevado) en niñas de un nivel socioeconómico medio a bajo, esto se explicaría por la disponibilidad de alimentos de alta densidad energética, de gran tamaño y bajo costo, acompañada de un estilo de vida sedentario (29), no sólo el nivel socioeconómico tiene influencia sobre el inicio de menarquia sino también la etnia, así lo demostró un estudio realizado en Chile el mismo año, donde concluye que las niñas de etnia no indígena presentan una menarquia más temprana que en niñas indígenas. Sin embargo, esta diferencia no necesariamente debe ser atribuida a la etnicidad, sino más bien a la participación de un grupo de factores que incluyen carga genética/étnica, y estado nutricional, entre otros (30).

Hernández M. y Cols. (2015), en un estudio observacional prospectivo para investigar el impacto de una maduración adelantada, promedio y tardía, de acuerdo con la edad de menarquia, en la talla de comienzo de la pubertad, 1 y 2 años después de la menarquia en un grupo de niñas sanas, además observar la duración de la pubertad, el tiempo transcurrido desde su inicio y la aparición de la menarquia, así mismo determinar si el índice de masa corporal guarda alguna relación con el inicio puberal y menarquia, realizado en 266 niñas sanas de raza blanca, quienes fueron exploradas en visitas programadas antes del inicio puberal, al comienzo del desarrollo puberal (estadio B2 del desarrollo mamario), en el mes que tuvieron la menarquia y después cada 6 meses.

Los investigadores encontraron que la edad media del desarrollo mamario B2 es de 10,72 años y una edad media de la menarquia de 12,43 años. Existe una correlación significativa negativa ($r: -0,406$) entre el inicio puberal (B2) y su duración, y una correlación positiva ($r: 0,34$) entre las edades del inicio puberal y de la menarquia. De acuerdo con los percentiles 25 y 80, las maduradoras adelantadas eran más bajas al inicio puberal, en la menarquia y 2 años más después de ésta. El incremento en la estatura tras la menarquia fue mayor en las maduradoras adelantadas. El IMC medio \pm desviación estándar (DE) de toda la muestra al inicio de B2 fue $18,31 \pm 2,71$ y en el momento de la menarquia fue de $19,41 \pm 2,66$. Las niñas con IMC inferior a la media iniciaron B2 a los 10,65 años y presentaron la menarquia a los 12,53 años; las que tenían un IMC superior a la media, iniciaron B2 a los 10,83 años y la menarquia a los 12,3 años; no se encontraron diferencias significativas respecto al IMC entre ambos grupos respecto a la edad de inicio de B2 y la edad de la menarquia.

Sin embargo, sí que existe una correlación negativa, significativa entre la puntuación “z” del IMC y la edad de inicio de la menarquia ($r: -0,398$; $p \leq 0,01$). El IMC influye, pero no es el único determinante del inicio puberal y la aparición de la menarquia. (31)

1.3 Justificación

Uno de los aspectos de la población mundial, es el llamativo inicio temprano de la menarquia, tal como lo demuestran diversos estudios publicados los que aseguran que es de vital importancia dentro del constructo endocrinológico, influyendo en el desarrollo y crecimiento de las niñas; así como también en el aumento de enfermedades crónicas relacionadas con el sobrepeso y obesidad.

Existe un alto porcentaje de niñas con índice de masa corporal elevado e inicio temprano de la menarquia, hecho corroborado por el estudio americano NHANES III (Third National Health and Nutrition Examination Survey), en nuestro país se presenta dificultad para el manejo de esta situación, por falta de investigaciones, denotando ineficacia en el desarrollo de un estudio contundente para establecer estándares de medición y diagnóstico precoz dentro de la prevención primaria de la salud.

El interés investigativo, el esfuerzo humano, ético y profesional de indagar y proponer un instrumento confiable sobre la problemática planteada, es una alternativa viable debido a que la población se encuentra al alcance de la investigación.

Así mismo, el interés científico de la presente investigación se basa en la importancia de validar la relación que existe entre el sobrepeso y obesidad y el inicio temprano de la menarquia. En caso de encontrar puntuaciones sesgadas en alguna de estas variables, se incentiva a investigadores futuros a proponer mejoras en la información para una identificación temprana de factores influyentes en el desarrollo puberal.

Además al ser una prueba confiable y valida, puede ser utilizada en el desarrollo de futuras investigaciones en el área endocrinológica de la medicina.

Por otro lado, la investigación delimitará y diferenciará, la edad promedio del inicio de la menarquia y su relación con la prevalencia de sobrepeso y obesidad, siendo su conexión un tema controversial en la actualidad, ofreciendo la posibilidad de una exploración fructífera de este fenómeno.

También, brindará una amplia información a futuras investigaciones, donde se hará posible la utilización de un instrumento válido en el Perú que mida de manera específica el IMC elevado y el inicio temprano de la menarquia, motivando futuros estudios.

Dado que es un factor ambiental modificable, es probable que tenga algo que ver con cambios en distintos aspectos del grupo poblacional expuesto, uno de ellos relacionado con el inicio temprano de la menarquia, ya que diversos mecanismos hormonales están involucrados en el avance de la madurez biológica en personas con mayor peso, siendo uno de los más estudiados la secreción de hormonas producidas por el tejido adiposo, o adipocitokinas. Otro mecanismo postulado por el cual un mayor IMC acelera la madurez reproductiva es una disminución de la proteína transportadora de esteroides sexuales (SHBG) secundaria a la insulinoresistencia presente en sujetos con sobrepeso. La disminución de la SHBG produce un aumento de la fracción libre de los esteroides sexuales, lo que puede acelerar la madurez del eje hipotálamo-hipófisis gonadal.

1.4 Problema

¿Existe relación entre el sobrepeso - obesidad y el inicio temprano de la menarquia en niñas entre 9 y 14 años de la Academia Preuniversitaria “Yawar Wayna” de Celendín en el período enero-febrero 2016?

1.5 Hipótesis

Ha: El sobrepeso y obesidad están relacionados con el inicio temprano de menarquia

H₀: No existe relación entre el sobrepeso y obesidad y el inicio temprano de menarquia

1.6 Objetivos

1.6.1 Generales:

Determinar si el sobrepeso y obesidad tienen relación con el inicio temprano de menarquia en niñas entre 9 y 14 años de la Academia Preuniversitaria “Yawar Wayna” de Celendín, en el período enero-febrero del 2016.

1.6.2 Específicos:

2. Determinar si existe sobrepeso y obesidad en niñas entre 9 y 14 años, (según el Centro Nacional de Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de la Salud -CDC).
3. Determinar la edad promedio de inicio de menarquia en niñas entre 9 y 14 años

II.-MATERIAL Y MÉTODOS

2.1 Población de Estudio

2.1.1 Población Diana:

Todas las niñas entre 9 y 14 años que estén estudiando en la Academia Preuniversitaria “Yawar Wayna” de Celendín.

2.1.2 Población de Estudio:

Todas las niñas de 9 a 14 años de edad que estén estudiando en la Academia preuniversitaria “Yawar Wayna” en el período Enero-Febrero del 2016 de la Ciudad de Celendín

2.2 Criterios de Selección

2.2.1 Criterio de Inclusión:

- Que no padezcan de enfermedades endocrinológicas o crónicas conocidas como hipotiroidismo, diabetes mellitus, síndrome de Cushing, asma broquial severa, cardiopatías o desnutrición crónica.
- Tener el consentimiento informado firmado por padres o apoderados, entregado previamente al llenado de encuesta.

2.2.2 Criterio de Exclusión:

- No tener autorización de padres o apoderados
- Llenado incompleto del instrumento de medición aplicado.

2.3 Muestra:

$$n = \frac{Z^2 \alpha/2 PQ}{E^2} \quad nf = \frac{n}{1 + \frac{n}{N}}$$

Donde:

$Z \alpha/2$ = coeficiente de confiabilidad para un $\alpha = 0,05$

$P=Q = 0,50$ proporción de IMC elevado, valor asumido por no haber estudios similares y para obtener la mayor muestra

$E = 0,05$ error de tolerancia

$N = 150$ niñas, población estimada de la Institución Educativa “Yawar Wayna” de Celendín.

Reemplazando: $nf=108$ niñas

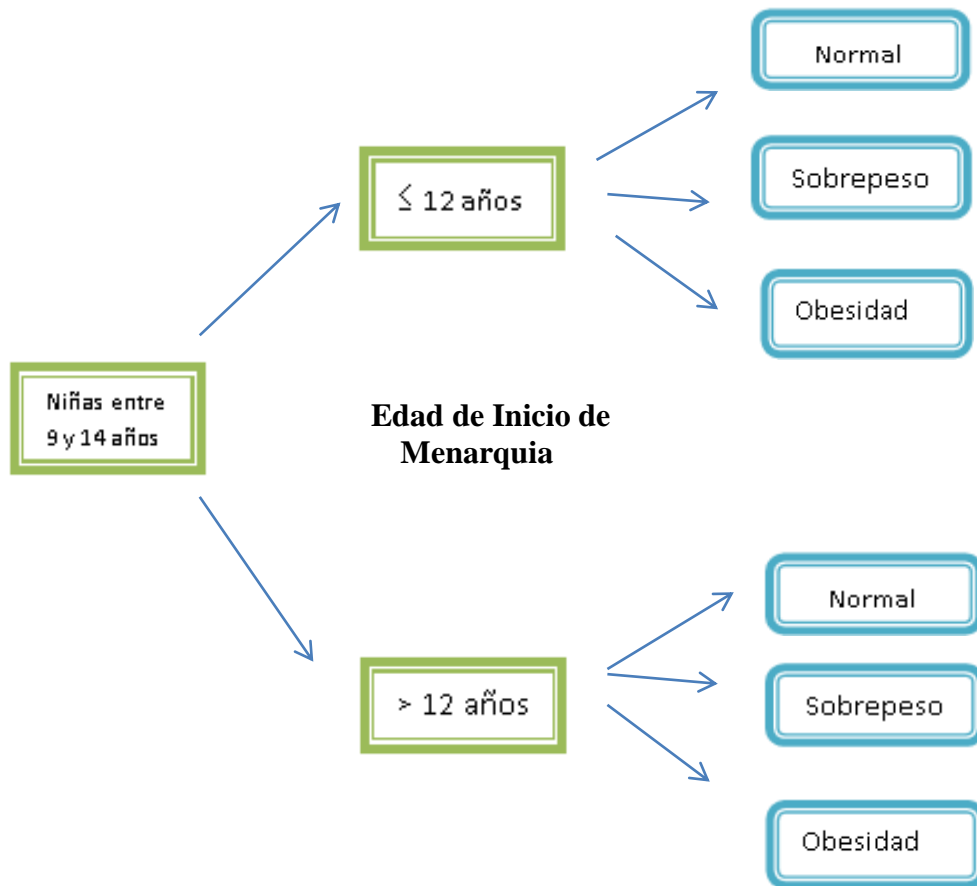
- **Unidad de análisis:**

La unidad de análisis lo constituye cada una de las niñas de 9 a 14 años que estudian en la Academia “Yawar Wayna”

- **Unidad de muestreo:**

La unidad de muestreo lo constituye cada una de las niñas de 9 a 14 años que estudian en la Academia “Yawar Wayna”

2.4 Diseño de Estudio



2.5 Variables y Operacionalización de las Variables

Variable	Tipo	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala	Indicador	Índice
Inicio de Menarquia	Cualitativa	Edad de primera menstruación	Se considera como edad promedio 12 años, según estudios revisados	Nominal Dicotómica	Edad de inicio de <u>mestruación</u>	≤ 12 años > 12 años
Sobrepeso	Cualitativa	Exceso de grasa corporal, que puede ser estática o dinámica, con alto riesgo de padecer obesidad	Peso entre el Percentil 85° y 95° según las tablas de la CDC.	Nominal	Índice de masa corporal	P85°-95°
Obesidad	Cualitativa	Enfermedad crónica que se caracteriza por el aumento anormal en la proporción de células grasa en el tejido subcutáneo del organismo.	Peso entre el Percentil 95° a más según las tablas de la CDC.	Nominal	Índice de masa corporal	Mayor P95°

2.6 Procedimiento

- Se solicitó en primera instancia el consentimiento de los padres o tutores de las niñas a encuestar.
- Se seleccionaron a las niñas que cumplen los criterios de inclusión y exclusión.
- Se realizó la encuesta con la presencia del examinador.
- Cada encuestada respondió por escrito, a más tardar en 15 minutos.

- Se procedió a pesar en una balanza de 0,1 kg de precisión y tallar en un estadiómetro de precisión de 0,1 cm a las niñas que hayan llenado correctamente su encuesta.
- La encuesta se realizó en un día.
- Los datos obtenidos se vaciaron en un archivo Excel 2010.
- Luego los datos fueron trasladados a una base de SPSS 20 para su procesamiento.

2.7 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

La recolección de datos se llevó a cabo exclusivamente por el grupo de investigadores sin la colaboración de personas ajenas al trabajo, mediante una encuesta previo consentimiento informado de los padres de las menores.

2.8 Procedimiento de Obtención de Datos

Esta actividad se planificó tomando en cuenta las consideraciones adoptadas en el diseño de investigación del presente estudio de Investigación. A continuación se detalla cada una de las acciones que se desempeñaron:

1. Con la finalidad de recoger la información necesaria, se ha tomado el modelo de encuesta realizado en un estudio similar realizado en nuestro país. (Ver Anexo 1)
2. Luego del permiso correspondiente del Director de la Academia Preuniversitaria “Yawar Wayna”, se procedió a entregar el Consentimiento Informado y la Encuesta a cada estudiante, con el fin de que la encuesta sea llenada en compañía de la madre o tutor, para que el dato del inicio de menarquia sea más preciso.
3. A la entrega de los consentimientos informados y encuestas, se procedió a tallar y pesar a las niñas quienes tuvieron la encuesta debidamente llena.

4. La información recogida de cada una de las encuestas de las niñas que conforman la población muestral, se organizó debidamente y clasificó de acuerdo a los criterios evaluados para su respectivo análisis e interpretación.
5. La información sistematizada fue trasladada a tablas usando el Programa de Excel 2010.
6. Después de lo anterior, se realizó el análisis inferencial usando para tal fin la prueba de distribución de Chi Cuadrado X^2 con un nivel de confianza de 95 % ($p < 0,05$) para la variable del sobrepeso y la Prueba Exacta de Fisher (PEF) para la variable Obesidad.

2.9 Procesamiento y Análisis Estadístico

Para procesar la información se hizo uso del paquete estadístico SPSS versión 20.0. Una vez recolectada la información se transfirió a la matriz de datos del software estadístico para su respectivo análisis. Los resultados que se obtuvieron fueron ordenados en tablas para su interpretación, lo cual permitió evaluar y verificar las hipótesis planteadas. Para determinar si el sobrepeso y obesidad se relacionan con el Inicio Temprano de la Menarquia, se aplicó la prueba no paramétrica de independencia de criterios, utilizando la distribución Chi Cuadrado X^2 con un nivel de confianza de 95 % ($p < 0,05$) y la Prueba Exacta de Fisher (PEF) respectivamente. Esta última se caracteriza por utilizar no una aproximación de probabilidad sino la distribución de probabilidad exacta de la configuración de las frecuencias observadas cuando los valores esperados de las tablas de 2x2 son menores que 5.

2.10 Consideraciones Éticas

Los procedimientos a seguir en este proyecto estarán de acuerdo a las normas éticas de la institución regional encargada de supervisar dicho proyecto, no se utilizarán los nombres de los pacientes ni sus iniciales.

Además se considerarán las normas de ética y principios de investigación Médica en seres humanos. Partiremos del informe recomendado de Belmont:

- Principio de no-Maleficencia
- Principio de Beneficencia

Se tomará en cuenta la declaración de Helsinki, adoptada por la 18ª Asamblea Médica Mundial, recomienda para este tipo de investigación:

- El deber del médico es promover y velar por la salud, bienestar y derechos de los pacientes, incluidos los que participan en investigación médica.

Los conocimientos y la conciencia del médico han de subordinarse al cumplimiento de ese deber.

- La participación de personas capaces de dar su consentimiento informado en la investigación médica debe ser voluntaria. Aunque puede ser apropiado consultar a familiares o líderes de la comunidad, ninguna persona capaz de dar su consentimiento informado debe ser incluida en un estudio, a menos que ella acepte libremente.

III.-RESULTADOS

1.1 Análisis de asociación de las variables de estudio

El 25,53% de las niñas tenían sobrepeso. En la Tabla 1 se muestra la distribución según la edad de inicio de menarquia y el sobrepeso, destacándose que el 87,5 % de las niñas que empezaron la menarquia antes o a los 12 años tenía sobrepeso al igual que el 12,5% de las que empezaron después de los 12 años.

Sin embargo el 72,1% de las niñas sin sobrepeso también iniciaron la menarquia antes de los 12 años así como el 27,9% empezaron después de los 12 años.

Al calcular la relación entre variables con Chi Cuadrado X^2 con 1° grado de libertad, no se encontró significancia estadística ($X^2=2,2610$; $p=0,1327$).

En el Gráfico 1 se muestran cilindros comparativos de los datos de la Tabla 1, donde se aprecia en diferencias porcentuales que tanto las niñas con sobrepeso y las que no, iniciaron la menarquia antes de los 12 años de edad, lo que nos sirve para ilustrar la no significancia estadística de la influencia del sobrepeso en el inicio temprano de la menarquia en las niñas de nuestro estudio.

Tabla 1. Relación del Sobrepeso e Inicio de la Menarquía en niñas de 9 a 14 años de la Academia Preuniversitaria Yawar Wayna Celendín. Enero - Febrero 2016

Sobrepeso	Inicio de la Menarquía (años)				Total	
	≤ 12		> 12			
	n	%	n	%	n	%
Si	21	87.5	3	12.5	24	100.0
Normal	44	72.1	17	27.9	61	100.0
Total	65		20		85	

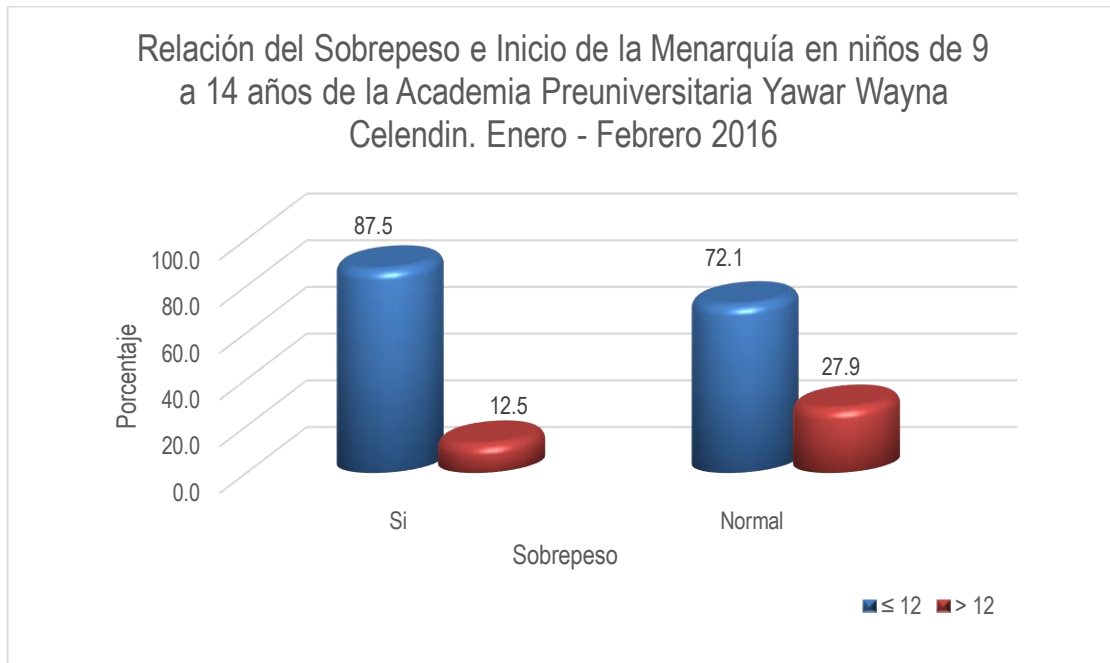
$$\chi^2 = 2.2610$$

$$p = 0.1327$$

$$OR = 1.21$$

$$IC\ 95\% (0.98 - 1.51)$$

Gráfico 1.



La obesidad tuvo una prevalencia de 9,57% en la población de estudio, en la Tabla 2 se muestra la distribución entre la obesidad y la edad de inicio de menarquia. Se destaca que el 88,9% de las que empezaron la menarquia antes o a los 12 años tenían obesidad al igual que el 11,1% de las que empezaron después de los 12 años.

Sin embargo, el 72,1% de las niñas que no tuvieron obesidad también iniciaron la menarquia antes o a los 12 años, y el 27,9% después de los 12 años. Se valoró la relación de las dos variables usando la Prueba Exacta de Fisher (PEF), no hallándose significancia estadística ($p=0.2649$).

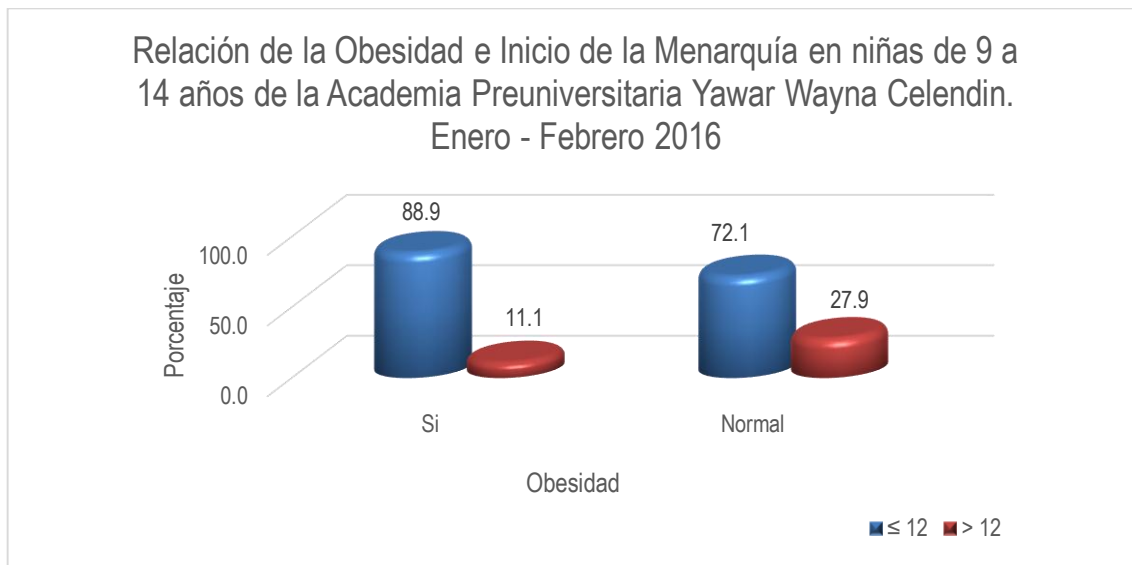
Tabla 2. Relación de la Obesidad e Inicio de la Menarquía en niñas de 9 a 14 años de la Academia Preuniversitaria Yawar Wayna Celendín. Enero - Febrero 2016

Obesidad	Inicio de la Menarquía (años)				Total	
	≤ 12		> 12			
	n	%	n	%	n	%
Si	8	88.9	1	11.1	9	100.0
Normal	44	72.1	17	27.9	61	100.0
Total	52		18		70	

$$p=0,2649$$

En el Gráfico 2, se ilustra la diferencia en porcentajes de las niñas obesas y no obesas que iniciaron la menarquia antes o después de los 12 años, y al igual que en el Gráfico 1 nos ayuda a comprender mejor la no asociación entre las variables, ya que independientemente de la presencia de obesidad gran porcentaje de las niñas iniciaron la menarquia antes de los 12 años.

Gráfico 2.



1.2 Análisis descriptivo de las variables de estudio

En la Tabla 3 se muestra la prevalencia de sobrepeso de 25,53% y obesidad 9,57%, en las niñas que iniciaron la menarquia, en contraste con un 64,90% de niñas con índice de masa corporal normal.

Tabla 3. Distribución según Índice de Masa Corporal

Percentiles de Índice de Masa Corporal	Frecuencia	Porcentaje
Normal (P5°-P85°)	61	64,90%
Sobrepeso (P85°-P95°)	24	25,53%
Obesidad (>P95°)	9	9,57%
Total	94	100%

La edad media de las niñas fue de 12,69 años; 94 de ellas, para un 87% ya había experimentado menarquia, a una edad media de 11,40 años, con una desviación típica de 1,24 años. En la Tabla 4 se observa la distribución según la edad de presentación de la menarquia, donde se destaca que el 71,27 % de las niñas presentaron menarquia entre los 10 y 12 años.

Tabla 4. Distribución según la edad de menarquia

Edad de Menarquia	Frecuencia	Porcentaje
9	7	2,13%
10	14	19,15%
11	31	23,40%
12	22	32,98%
13	18	14,89%
14	2	7,45%
Total	94	100%

IV.-DISCUSIÓN

En nuestro estudio se quiso encontrar la asociación entre el sobrepeso y obesidad, y su influencia en la edad de inicio de la menarquia relacionándolos con una tendencia a su aparición más temprana, hecho demostrado en estudios realizados en diversos países. Dado que hay un aumento de la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población infantil a nivel mundial (22), se plantea que este sea un factor muy importante en la edad de presentación, basándose en que existen diversas teorías que explicarían esta relación, teniendo todas como eje central el aumento de obesidad visceral y como consecuencia de esto último, insulino-resistencia.

La presencia de esta última lleva una disminución en la síntesis hepática de la proteína transportadora de hormonas sexuales (SHBG), con el consecuente aumento de la fracción libre de los esteroides sexuales, permitiendo su unión al receptor de estrógenos(32,33), lo que puede resultar en la aparición temprana de la pubertad y el aceleramiento considerable de la línea de crecimiento así como el aumento de riesgo de cáncer de mama y ovarios poliquísticos en la adultez(34,35).

En nuestro estudio no encontramos asociación entre el sobrepeso ($X^2=2,2610$; $p=0,1327$) y obesidad (PEF, $p= 0,2649$) con el inicio temprano de la menarquia. Estudiamos 108 niñas entre 9 y 14 años de edad de la ciudad de Celendín, perteneciente a la sierra de nuestro país; de ellas 94 habían experimentado menarquia, valor que representa el 87%. Se calculó el índice de masa corporal de cada una de ellas buscando sobrepeso y obesidad, estos datos fueron procesados junto con la edad de inicio de menarquia. Obtuvimos que 73 niñas empezaron antes de los 12 años de edad, y 21 después. Se hizo una comparación por separado, tanto para sobrepeso y obesidad, de las primeras se encontró que el 87,5 % tenían sobrepeso ($P85^{\circ}$ - 95° según las tablas de la CDC), y 72,1% tenían un IMC normal ($P5^{\circ}$ - $P85^{\circ}$), siendo estos porcentajes no significativos estadísticamente ($p = 0.1327$) como para establecer una relación entre las variables, sin embargo el error estadístico es menor respecto a la obesidad.

Con relación a la obesidad se encontró un 88,9% en comparación con el basal normal de 72,1%, al someterlo a la Prueba Exacta de Fisher (PEF) tampoco se encontró significancia estadística ($p = 0.2649$). Estos resultados no son significativos al igual que los encontrados en nuestro país el 2002 en un estudio de Guevara CA (21) realizado en una población de 22 niñas en el Servicio de Endocrinología del Instituto de Salud del Niño, donde se encontró una relación inversa entre el IMC ($P85^{\circ}$ - $P95^{\circ}$ y $\geq P95^{\circ}$) y el inicio de la pubertad no significativa, probablemente por el insuficiente número de muestra o por datos faltantes en las historias clínicas.

Sin embargo a lo largo de los años se encuentran estudios donde sí se evidencia esta asociación, tal es el caso de Hernández et al. (2007), que realizó un estudio en 1302 niñas de Santiago de Chile, planteando la hipótesis que el sobrepeso y el nivel socioeconómico son elementos que influyen en la edad de menarquia. Encontró que las niñas de colegios públicos presentaron menor talla, mayor IMC y puntaje Z de peso, y mayor prevalencia de sobrepeso, y en consecuencia presentaban la menarquia significativamente antes que las niñas de colegios privados ($13,0 \pm 0,05$ vs $12,5 \pm 0,1$, $p < 0,001$)(23). Al compararlo con nuestro estudio es evidente nuestra limitación con el número de muestra (108 vs. 1302), dado que no se pudo acceder a un número mayor porque en los meses de Enero-Febrero no se desarrollan clases regulares en los colegios públicos ni privados, además que las niñas estudiadas provienen de ambos tipos de instituciones.

Sorian et al.(2008), estudiaron a 227 adolescentes entre 9 y 16 años de edad de la ciudad de Madrid, encontrando asociación entre la obesidad y edad de inicio de la menarquia, ya que las adolescentes obesas tenían la primera menstruación a la edad media de 11,79 años (IC 95%, 11,48-12,10), mientras que las adolescentes con IMC normal, a los 12,25 años (IC 95%, 12,14-12,39)(24).

Otro de los factores que probablemente estén influyendo en los resultados de nuestro estudio, es el promedio de edad de inicio de la menarquia, ya que 12 años quizás no sea el punto de corte adecuado sino que la edad promedio ha disminuido tanto en nuestro país que no se encontraron referencias actuales para su estudio, y venga siendo aproximadamente de 11,5 años en las últimas décadas.

Rosenfield, B. Lipton, y Melinda Drum (2009), en un estudio comparativo de las niñas que tenían un IMC normal (P10°-P84°) con niñas con un IMC excesivo ($\geq P85^\circ$), encontraron que éstas últimas tuvieron una prevalencia de aparición de la mama de los 8,0 a los 9,6 años de edad y de la pubarquia de los 8,0 a los 10,2 años de edad significativamente mayor que las niñas con IMC normal.

Además que la menarquia tuvo su aparición significativamente mayor en las niñas preadolescentes con sobrepeso y obesidad (25). El error en que posiblemente incurrimos es el considerar peso normal tomando los percentiles P10°-P85° y no P10°-P84°, esto significa un número de niñas adicional que suma el grupo de peso normal, dando un margen de diferencia para la significancia de los resultados.

García-García et al. (2011), realizaron un estudio en una población de 38 adolescentes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1, donde se encontró que el sobrepeso y obesidad (IMC elevado) se asoció con un adelanto de la edad de menarquia ($B = -0,39$; $p = 0,014$), este es otro estudio que no contradice la hipótesis de nuestro proyecto, sin embargo a pesar de la población de estudio reducida arroja resultados significativos en la asociación entre variables, a pesar de la variable interviniente de la presencia de DM1(27), esto nos da a entender que probablemente en nuestro estudio hubieron variables intervinientes no identificadas.

Con estos datos colegimos que si bien es cierto no hay relación en las variables de nuestro estudio, sin embargo que podría existir si ampliamos el número de muestra, además de identificar factores influyentes en las 3 regiones del Perú, ya que un dato importante es el bajo índice de sedentarismo en regiones de la sierra de nuestro país y el poco consumo de comida chatarra, lo que no sucede en ciudades de la costa, las que por su elevado índice demográfico recurre al uso de transporte urbano y al consumo frecuente de comida chatarra rica en carbohidratos y grasa(36).

Otro hecho importante que también pudo haber contribuido a no encontrar una relación significativa, es que solo usamos el índice de masa corporal para la estimación del sobrepeso y obesidad, pero este índice no permite conocer la distribución de la grasa, información de mucho interés, ya que las complicaciones cardiovasculares y metabólicas tanto del sobrepeso y obesidad se asocian al porcentaje de grasa visceral, la que se manifiesta clínicamente en forma de obesidad central o abdominal. Es necesario entonces realizar estudios donde se mida la circunferencia abdominal en niñas y adolescentes, ya que es un buen indicador de

adiposidad, y un buen predictor de complicaciones metabólicas y de riesgo cardiovascular, con utilidad clínica y epidemiológica, sus valores elevados se asocian a concentraciones alteradas de colesterol total, colesterol de baja densidad (LDL), colesterol de alta densidad (HDL), triglicéridos y glucemia, por esta razón el uso de la circunferencia de cintura en niñas y adolescentes se ha ido incrementando en los últimos años, y avala la importancia de detectar y tratar precozmente tanto el sobrepeso y obesidad.

Esto lo demostró un estudio cubano que a pesar de contar con una población de sólo 85 niñas encontró significancia estadística en la asociación de variables, determinando que la obesidad abdominal es 5,82 veces más frecuente en niñas y adolescentes que iniciaron menarquia antes de los 11 años. (28).

El exceso de grasa visceral está relacionado con altos valores de producción de leptina, la hormona del adipocito que actúa como un adipostato regulando el apetito y el consumo energético. De manera experimental, se descubrió que modula el apetito en el cerebro, y periféricamente se correlaciona con la cantidad de tejido graso, por lo que interviene en el proceso metabólico.

La mayor parte de los estudios clínicos se han dirigido a determinar la participación de la leptina en la obesidad, diabetes y dismetabolismo(37,38).

Una mutación en el receptor de la leptina ha sido descrita y se caracteriza por producir hiperfagia y obesidad. Se ha sugerido que la obesidad se produce porque después de ciertas concentraciones de leptina su sistema de transporte hematoencefálico se satura o porque se desarrolla una alteración en sus receptores en el plexo coroideo, debido a este estado de resistencia es que la gran mayoría de los obesos tienen un apetito exagerado (hiperfagia) a pesar de tener un exceso de leptina, o sea, esta hormona manda una información que no es registrada por el cerebro produciendo una disminución en la respuesta.

La producción de leptina por unidad de masa grasa es mayor en las mujeres (75 %) que en los hombres. Los estrógenos inducen la expresión de leptina in vivo en ratas y en humanos, además de poder modificar la sensibilidad de los tejidos a la hormona(39).

La obesidad está asociada no solamente a niveles elevados de leptina, sino al bloqueo en las excursiones diurnas y a la pulsatilidad alterada que contribuyen a la resistencia a la leptina. Estas alteraciones están presentes en los niños obesos y se relaciona con el estadio de Tanner y al incremento de la masa grasa durante la pubertad.

Hay diferencias en cuanto al sexo, en niños hay un pico puberal en los niveles de leptina precedidos de un aumento en los niveles de testosterona, de hormona de crecimiento y factor de crecimiento insulino de tipo 1. Después de 3 años del aumento de la testosterona, los niveles de leptina disminuyen a niveles basales; en niñas los niveles de leptina aumentan durante la pubertad concomitantemente con el aumento de los estrógenos. Los niveles de leptina son más altos en las niñas que en los niños aún ajustados por el peso y masa grasa. Los niveles de leptina también son más altos en pacientes con pubertad precoz.

Dado que el incremento de la masa grasa es crítico para iniciar el proceso de la pubertad, la leptina podría ser una señal de almacenamiento de energía para el eje reproductivo y el desarrollo sexual(40).

Adicionalmente, encontramos que la edad media de presentación de la menarquia en las niñas estudiadas es inferior a la edad reportada en el estudio de Hernández y cols. realizado en el 2008 en una población de niñas españolas donde se establece como edad promedio 12,43 años (31), asimismo es inferior al estudio de García-García et al. realizado en el mismo país el año 2011 donde se encontró una edad media de $12,6 \pm 1,0$ años(27); sin embargo en un estudio realizado en la Habana en 2012 por Valdés-Gomez y cols. donde se estudiaron 85 adolescentes con edad de inicio de

menarquia promedio de $11,00 \pm 0,801$ años(28), siendo este resultado similar al encontrado en nuestra población.

Y con relación a la prevalencia de sobrepeso y obesidad se halló un 25,53% y 9,57% respectivamente, datos sin seguimiento adecuado través de los últimos años en nuestro país en la población infantil.

V.-CONCLUSIONES

1. La mayoría de las niñas que experimentaron la menarquia habían empezado antes de los 12 años, independientemente de tener sobrepeso y obesidad.
2. Se encontró una prevalencia de sobrepeso y obesidad de 25,53% y 9,57% respectivamente, dato relevante ya que no hay estudios recientes en nuestro país.
3. Se observó que el 71,27% de las niñas iniciaron la menarquia entre 10 y 12 años de edad.

VI.-RECOMENDACIONES

1. Plantear realizar estudios prospectivos, longitudinales en una población de niñas más grande, de diferentes regiones y estratos sociales de nuestro país; antes de la pubertad, en el momento de inicio de menarquia, y después de la pubertad; para estimar si la presencia de sobrepeso y obesidad tiene influencia o no en el inicio temprano de la menarquia, dato relevante para predecir complicaciones de salud que los acompañan, valorar el estado nutricional de las adolescentes e identificar si existe una reducción de la edad de inicio de menarquia con el transcurrir del tiempo como lo señalan estudios en otros países.
2. Estimar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población infantil, lo que nos ayudará a evaluar su tendencia a través de los años y a prevenir las complicaciones de salud que éstos conllevan.
3. Determinar los factores que influyen en la edad de inicio de menarquia en los últimos años, identificando factores modificables y no modificables.

VII.-LIMITACIÓN

1. El tamaño de muestra fue pequeño, lo que significaría que los hallazgos no sean significativos.

VIII.-REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- **Guevara CA.** Desarrollo Puberal, Índice de Masa Corporal y Talla Final en Niñas Obesas Atendidas en el Instituto de Salud del Niño. Biblioteca Virtual DE Tesis de la UNMSM, 2002.
- 2.-**Llanos -Tejada F, Cabello- Morales E.** Distribución del índice de masa corporal (IMC) y prevalencia de obesidad primaria en niños pre-púberes de 6 a 10 años de edad en el distrito de San Martín de Porres-Lima. Rev. Med. Hered. 2003; 14: 107-110
- 3.- **Rosado-Cipriano, L.Silvera-Robles y Calderón-Ticono.** Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños escolares. Rev Soc Peru Med Interna 2011; vol 24 (4)
- 4.- **Cossio-Bolaños, Vidal-Espinoza, Lagos-Luciano, Gómez-Campos.** Perfil antropométrico en función del estado nutricional de niños con discapacidad intelectual. Rev Chil Pediatr. 2015;86(1):18-24.Disponible en URL <http://dx.doi.org/10.1016/j.rchipe.2015.04.004>
- 5.- **Puche C. Rodolfo.** El Índice de Masa Corporal y los Razonamientos de un Astrónomo. MEDICINA (Buenos Aires) 2005; 65: 361-365
- 6.-**CA, Swinburn B, Hawkes C.** La obesidad en el mundo: ¿Hacia dónde vamos? The Lancet February 18, 2015. Disponible en url: www.intramed.net
- 7.- **Temboury Molina.** Desarrollo Puberal Normal. Pubertad Precoz. Rev Pediatr Aten Primaria. 2009;11 Supl 16:s127-s142
- 8.-**Castro-Feijóo L, Pombo Manuel.** Pubertad Precoz. An Pediatr Contin. 2006;4(2):79-87
- 9.- **Muñoz Calvo.** Pubertad Normal y sus Variantes. Pediatr Integral 2003;VII(6):429-437.
- 10.-**Ibáñez Toda L.** Pubertad precoz y adelantada en niñas. En: AEPap ed. Curso de Actualización Pediatría 2010. Madrid: Exlibris Ediciones; 2010. p.45-54.

- 11.-**Barrio -Castellanos, Carcavilla-Urqui, Martín -Frías.** Pubertad Precoz y Retrasada. Inf Ter Sist Nac Salud 2006; 30: 95-107.
- 12.-**Soriano-Guillén y J. Argente.** Pubertad precoz central: aspectos epidemiológicos, etiológicos y diagnóstico-terapéuticos. An Pediatr (Barc). 2011;74(5):336.e1—336.e13. Disponible en URL <http://www.analesdepediatria.org>
- 13.-**Vargas F, Fuentes MA, Lorenzo L, Marco MV, Martínez-Aedo MJ, Ruiz R.** Pubertad precoz. Protoc diagn ter pediatr. 2011;1:193-204
- 14.- **Silva –Sarmiento G.** Pubertad Precoz: actualización con una visión desde la pediatría. CCAP □ Volumen 14 Número 3
- 15.- **Sanz- Marcos, V María. Marcos-Salas y Ibáñez - Toda L.** Pubertad Adelantada. An Pediatr Contin. 2011;9(6):331-8
- 16.-**Jaramillo-Arango C, Campuzano-Maya, Balthazar-González V, Alfaro-Velásquez JM.** Pruebas dinámicas en endocrinología pediátrica:puberta precoz central. Medicina y Laboratorio 2009; 15:311-327
- 17.-**Martín - Díaz, Soriano -Guillén, Muñoz -Calvo, Pozo- Román, Argente-Oliver.** El Tratamiento con Triptorelina en las niñas con pubertad precoz central provoca incremento del índice de masa corporal. An Pediatr (Barc). 2006;65(5):428-33. Disponible en URL: <http://www.analesdepediatria.org>
- 18.- **Sepúlveda Carolina, Mericq Verónica.** Mecanismos reguladores de la pubertad normal y sus variaciones.Rev. Med. Clin. Condes –2011; 22(1) 27 – 38
- 19.- **Codner D. et al.** Cronología del desarrollo puberal en niñas escolares de Santiago: relación con nivel socioeconómico e índice de masa corporal. Rev Méd Chile 2004; 132: 801-808
- 20.- **Gaete VX, Codner DE.** Adelanto de la pubertad en Chile y el mundo. Rev Chil Pediatr 77 (5); 456-465, 2006

- 21.- **Guevara CA.** Desarrollo Puberal, Índice de Masa Corporal y Talla Final en Niñas Obesas Atendidas en el Instituto de Salud del Niño. Biblioteca Virtual DE Tesis de la UNMSM, 2002.
- 22.- **Hernández I, Unanue N., Gaete X, Cassorla F, Codner E.** Edad de Menarquia y su Relación con el nivel Socioeconómico e Índice de Masa Corporal. Rev Méd Chile 2007; 135: 1429-1436.
- 23.- **Sorian L, Blanco -Rodríguez, Cortés -Martín, Martínez -Martín.** Tendencia Secular de la Edad de la Menarquia en Adolescentes Españolas. Med Clin (Barc). 2008;131(9):355-6
- 24.- **Rosenfield R, Lipton BA, Drum ML.** Inicio De la Telarquia, la Pubarquia y la Menarquia en los niños con Índice de Masa Corporal Normal y Elavado. Pediatrics (Ed esp). 2009;67(1):1-5
- 25.-**García -Cuartero et al.** Valoración de la tendencia secular de la pubertad en niños y niñas. An Pediatr (Barc). 2010;73(6):320–326
- 26.- **García-García, Galera R, Vázquez M. y Bonillo A.** Edad del inicio puberal y de la menarquia en niñas con diabetes tipo 1. Endocrinol Nutr. 2011;58(5):224—228
- 27.- **Valdés -Gómez, Espinoza- Reyes, Leyva -Álvarez de la Campa.** Menarquia y factores asociados. Rev Cubana Endocrinol vol.24 no.1 Ciudad de la Habana ene.-abr. 2013
- 28.- **Giraldo G, Uscátegui P, Restrepo MT, Estrada RA.** Valoración del peso, la estatura y el índice de masa corporal según desarrollo puberal y tipo de colegio en adolescentes de Medellín, Colombia. Rev Chil Nutr Vol. 39, N°4, Diciembre 2012.
- 29.- **Ossa Ximena, Bustos Patricia, Muñoz Sergio , Hugo Amigo.** Edad de menarquia y ascendencia indígena. Un estudio poblacional en Chile. Rev Med Chile 2012; 140: 1035-1042

- 30.- **Hernández, R. Benítez, I. Medranda, C. Pizarro y M.J. Méndez.** Variaciones fisiológicas normales del desarrollo puberal: edad del inicio puberal, edad de la menarquia y talla. *An Pediatr (Barc)*. 2008;69(2):147-53
- 31.- **Villar -Villar, Nieves- Soriano, Ruibal -Francisco, Pérez -Rodríguez y S. Rueda.** Análisis e Influencia de la pérdida de peso en el desarrollo puberal de adolescentes obesas. *An Pediatr (Barc)* 2004;60(6):544-9. Disponible en URL: <http://www.analesdepediatria.org>
- 32.- **Meriqo GV, Kraus FJ.** Telarquia Precoz en la niñez: causas y estudio. *Rev. Med. Clin. CONDES* - 2015; 26(1) 94-98
- 33.- **Álvarez-Castro, Sangiao-Alvarellos, Brandón-Sanda y Cordido F.** Función endocrina en la obesidad. *Endocrinol Nutr*. 2011;58(8):422-432
- 34.- **Juárez-Flores, Quevedo -Díaz, Reséndiz- Sharpe y López -González.** Mecanismos Neuroendocrinos al Inicio de la Pubertad. *Rev Mex Pediatr* 2013; 80(6); 240-246
- 35.- **Valverde-Velásquez AP, Arriola-Guillén LE.** Aparición de los estadios de maduración esquelética en escolares con sobrepeso y nutrición adecuada. *Rev Estomatol Herediana*. 2011; 21(4):190-196.
- 36.- **G.Perkal Rug.** Procesos metabólicos y endocrinológicos en la adolescencia. *Medicine*. 2010;10(61):4196-201
- 37.- **Leticia- Manuel, Zárate A, Hernández-Valencia.** La leptina, hormona del adipocito, regula el apetito y el consumo de energía. Papel en la obesidad y dismetabolismo. *Acta Médica Grupo Ángeles*. Volumen 10, No. 3, julio-septiembre 2012
- 38.- **Velásquez A y Ocaña M.** Mecanismos moleculares de leptina en obesidad. *Encuentros de Biología Vol. 6 N° 146*, 2013

- 39.-**M. Morales Clavijo y C. Carvajal Garcés.** Obesidad y Resistencia a la Leptina. Gaceta Médica Boliviana 2010; 33 (1)
- 40.-**García Soto M.** Leptina. Revista de Endocrinología y Nutrición 2007;15(3):132-137

IX.-ANEXOS

I.- FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Sobrepeso y Obesidad e Inicio Temprano de la Menarquía

Datos Sociodemográficos

Edad:

Instrucciones A continuación encontrará algunas preguntas sobre ti. Lea atentamente cada una de las preguntas y llena con mucha sinceridad lo que corresponde.

Recuerde que no hay respuestas correctas o incorrectas.

1. Fecha de Nacimiento: ____/____/____
2. Presenta usted algún tipo de enfermedad crónica
 - a. Hipotiroidismo
 - b. Diabetes mellitus tipo I o II
 - c. Síndrome de Cushing
 - d. Asma bronquial crónica
 - e. otro (especificar): _____
3. Edad de la primera menstruación: _____

Fuente: **Guevara CA.** Desarrollo Puberal, Índice de Masa Corporal y Talla Final en Niñas Obesas Atendidas en el Instituto de Salud del Niño. Biblioteca Virtual DE Tesis de la UNMSM, 2002

II.- CÁLCULO DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL

$$IMC = \frac{\text{Peso (kg)}}{\text{Estatura}^2 \text{ (Mts.)}}$$

Fuente: **Puche C. Rodolfo.** El Índice de Masa Corporal y los Razonamientos de un Astrónomo. MEDICINA (Buenos Aires) 2005; 65: 361 - 365.

III.- ESCALA DE TANNER EN LA NIÑAS

Figura 2. Escalas de Tanner en niñas.

		Estadio 1. Pecho infantil, no vello púbico.
		Estadio 2. Botón mamario, vello púbico no rizado escaso, en labios mayores.
		Estadio 3. Aumento y elevación de pecho y areola. Vello rizado, basto y oscuro sobre pubis.
		Estadio 4. Areola y pezón sobreelevado sobre mama. Vello púbico tipo adulto no sobre muslos.
		Estadio 5. Pecho adulto, areola no sobreelevada. Vello adulto zona medial muslo.

Tomado de Tanner 1962.

Tabla 3. Estadios de Tanner. Desarrollo de los caracteres sexuales secundarios

Niñas	
Desarrollo mamario	Desarrollo del vello pubiano
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estadio 1 (S1) Mamas infantiles. Sólo el pezón está ligeramente sobreelevado 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estadio 1 (P1) Ligera vellosidad infantil
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estadio 2 (S2) Brote mamario. Las areolas y pezones sobresalen como un cono. Esto indica la existencia de tejido glandular subyacente. Aumento del diámetro de la areola 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estadio 2 (P2) Vello escaso, lacio y ligeramente pigmentado, usualmente a lo largo de los labios
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estadio 3 (S3) Continuación del crecimiento con elevación de mama y areola en un mismo plano 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estadio 3 (P3) Vello rizado, aún escasamente desarrollado, pero oscuro, claramente pigmentado, sobre los labios
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estadio 4 (S4) La areola y el pezón pueden distinguirse como una segunda elevación, por encima del contorno de la mama 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estadio 4 (P4) Vello pubiano de tipo adulto, pero no con respecto a la distribución (crecimiento del vello hacia los pliegues inguinales, pero no en la cara interna de los muslos)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estadio 5 (S5) Desarrollo mamario total. La areola se encuentra a nivel de la piel, y sólo sobresale el pezón (Nota: en algunos casos, la mujer adulta puede mantenerse en estadio 4) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estadio 5 (P5) Desarrollo de la vellosidad adulta con respecto a tipo y cantidad; el vello se extiende en forma de un patrón horizontal, el llamado femenino, (también en la cara interna de los muslos). En el 10% de los casos, se extiende por fuera del triángulo pubiano (estadio 6)

Fuente: MC. Temboury Molina. Desarrollo Puberal Normal. Pubertad Precoz. Rev Pediatr Aten Primaria. 2009;11 Supl 16:s127-s14

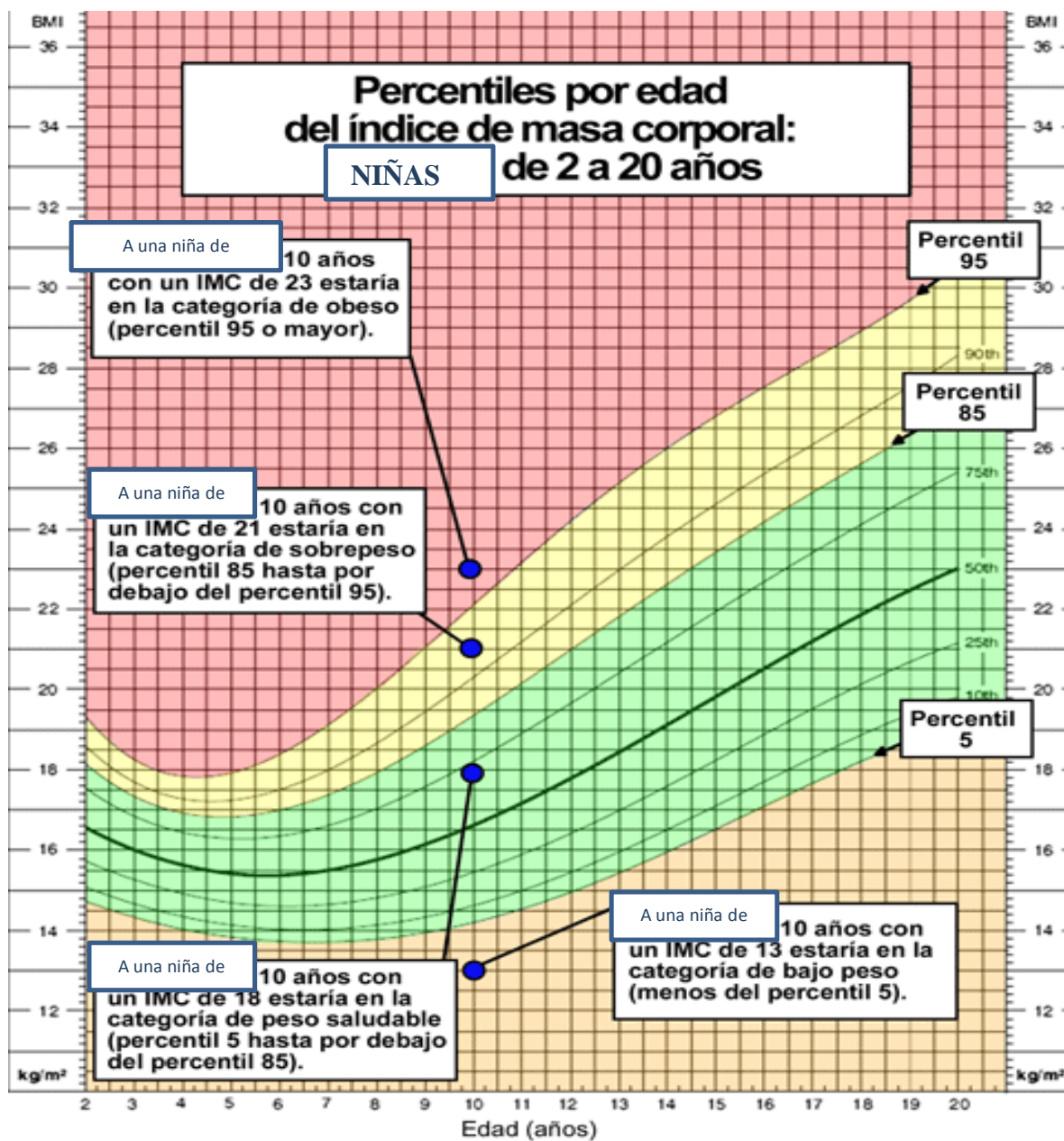
IV.- PERCENTILES DE IMC EN NIÑAS DE 2-20 AÑOS DE EDAD

[illegible]

Publicado el 30 de mayo del 2000 (modificado el 16 de octubre del 2000).
FUENTE: Desarrollado por el Centro Nacional de Estadísticas de Salud en colaboración con el Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de Salud (2000).
<http://www.cdc.gov/growthcharts>



V.-INTERPRETACIÓN DE LOS GRÁFICOS DE LA CDC



Publicado el 30 de mayo del 2000 (modificado el 16 de octubre del 2000).

FUENTE: Desarrollado por el Centro Nacional de Estadísticas de Salud en colaboración con el Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de Salud (2000).
<http://www.cdc.gov/growthcharts>



SAFER • HEALTHIER • PEOPLE™

VI.- SOLICITUD DE PERMISO PARA EJECUCIÓN DE PROYECTO DE TESIS

SOLICITA PERMISO PARA APLICACIÓN DE ENCUESTA DE TESIS

Sr. Luis Omar Díaz Mendoza
DIRECTOR DE LA ACADEMIA PREUNIVERSITARIA “YAWAR WAYNA”
CELENDÍN

Yo, Vhania Del R. Rojas Aliaga, identificada con DNI° 46445712, Bachiller de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo, me presento ante Ud. y expongo:

Que, para poder ejecutar la Tesis titulada: “Índice de Masa Corporal Elevado e Inicio Temprano de Menarquia en niñas entre 9 y 14 años de Academia Preuniversitaria “Yawar Wayna” de Celendín en el Período Enero – Febrero 2016” y obtener el Título de Médico Cirujano, es necesario aplicar una encuesta a las niñas de dichas edades en la Academia Preuniversitaria que Ud. dirige.

El motivo por el cual esta encuesta es aplicada en la mencionada academia de Celendín, es porque necesitamos datos de niñas que vivan en la Región Sierra, ya que los datos serán adjuntados con los resultados de otras regiones de nuestro país, con el principal objetivo de llenar un vacío científico por falta de estudios en la población pediátrica peruana, hecho importante en el campo de la medicina endocrinológica. De antemano agradezco su apoyo.

ES JUSTICIA QUE ESPERO ALCANZAR

Trujillo, 18 de febrero del 2015

.....
Vhania Del R. Rojas Aliaga
DNI: 46445712

VII.- CONSENTIMIENTO INFORMADO

DIRIGIDO A: Padres de familia de las niñas que cursan el ciclo de verano en la Academia Preuniversitaria “Yawar Wayna” en el período Enero-Febrero del 2016.

EXPLICACIÓN: Nos dirigimos a ustedes padres de familia, con el propósito de saludarlos y al mismo tiempo invitarlos a autorizar a sus menores hijas a la participación de la Investigación titulada: “Sobrepeso y Obesidad e Inicio Temprano de la Menarquia en niñas entre 9 y 14 años de la Academia Preuniversitaria “Yawar Wayna” de Celendín en el Período Enero-Febrero 2016”.

- Autor: Vhania Del Rocío Rojas Aliaga
- Asesor: Dr. Julio César Gavidia Peña (Médico Endocrinólogo)
- Institución Educativa: Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo

INFORMACIÓN: La presente investigación es realizada con el fin de obtener el Título de Médico Cirujano del autor en mención, quien es nacido en esta ciudad, por lo cual se vio en la responsabilidad de hacer un aporte científico con datos de su lugar natal, esto ya que no existen estudios recientes en nuestro país.

La participación de sus menores hijas consta de brindar datos de su edad actual, fecha de nacimiento, edad de inicio de su primera menstruación (menarquia), la presencia de enfermedades diagnosticadas médicamente y luego ser talladas y pesadas para precisar si tienen sobrepeso y obesidad.

PROPÓSITO: El objetivo de nuestra investigación es hallar la influencia de sobrepeso y obesidad con relación a la edad de la primera menstruación, ya que las niñas que lo presentarían inician antes de la edad promedio establecida, lo que conlleva aumento de riesgo de cáncer de mama y ovarios poliquísticos en la adultez, además de complicaciones propias de la obesidad, si este hecho se verifica, se puede prevenir cualquier complicación modificando el estilo de vida de la población infantil de nuestro país.

Es libre totalmente de brindar la autorización de la participación de su menor hija en este estudio, agradecemos su apoyo de antemano.

AUTORIZO LA PARTICIPACIÓN DE MI MENOR HIJA :

Firma y DNI

Lugar y Fecha: Celendín 19 de febrero del 2016.

